BEITRAG ZUR KASUISTIK DER MALIGNEN HODENTUMOREN.

Inaugural-Dissertation

verfaßt und der

Hohen medizinischen Fakultät

der

Königl. bayer. Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur

Erlangung der Doktorwürde

vorgelegt von

Karl Metzmacher,
Medizinalpraktikant am pathologischen Institut Würzburg

aus

Schwerin i. M.

SCHWERIN.
Buchdruckerei W. Sengebusch, Inh. Bertram & Meyer.
1913.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität Würzburg.

Referent: Herr **Prof. Dr. M. B. Schmidt.**

Meinen lieben Eltern

in Dankbarkeit gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549801_0104

Da in der Frage der malignen Hodentumoren, die teils als Sarkome, teils als Endotheliome oder Karzinome gedeutet werden, noch eine ziemliche Unklarheit herrscht, dürfte vielleicht die Veröffentlichung des folgenden Falles von Interesse sein.

Herrn Dr. Steinbach-Bad Kissingen, der mir einige anamnestische Angaben übermittelte, möchte ich auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank aussprechen.

Es handelt sich um einen 22jährigen Patienten, der in Südafrika von im allgemeinen, auch geistig gesunden Eltern geboren wurde. Er wurde dann zur Erziehung nach Deutschland gebracht, hatte aber nicht die geistigen Fähigkeiten, um eine Mittelschule zu absolvieren, und wurde daher in eine landwirtschaftliche Schule gegeben. Im Juli 1912 hörte Dr. Steinbach von seiner Bettlägerigkeit und erfuhr von dem eben erst konsultierten Arzt, daß es sich um einen Hodentumor handele, worauf er die sofortige Überbringung in die chirurgische Universitätsklinik zu Würzburg (Geheimrat Prof. Dr. Enderlen) veranlaßte. Die schlecht entwickelten geistigen Fähigkeiten waren die Ursache, daß Patient, obwohl schon ausgedehnte Metastasen vorhanden waren, nicht früher ärztliche Hilfe in Anspruch genommen hatte.

Patient hat angegeben, er habe im Herbst 1911 ein Trauma (Stoß mit einer Wagendeichsel auf die Testikel) erlitten.

Die Krankengeschichte wurde mir von Herrn Prof. Dr. Hotz zur Verfügung gestellt, wofür ich gleichfalls meinen besten Dank aussprechen möchte.

Krankengeschichte: J. St., 22 Jahre, Eintritt 1. VII. 12.

Seit längerer Zeit Schwellung am Penis, Ulceration der Glans. In den letzten Wochen Beschwerden beim Wasserlassen; kommt zwecks ärztlicher Behandlung, da der Zustand sich nicht bessert.

Befund: Grazil gebauter junger Mann, etwas abgemagert. Penis stark verdickt. An der Glans zwei kirschgroße, gestielte, etwas ulcerierte Knötchen. Das ganze Corpus cavernosum ist derb infiltriert. Harnentleerung nur in dünnem Strahl bei starkem Drücken möglich. Urin zeigt leichte Beimengung von Eiterkörperchen, Kolibazillen. Per rectum fühlt man im Bereich der Prostata eine klein faustgroße dieser vorgelagerte Verdickung, ein Infiltrat, welches sich gegen das Foramen obturatorium zu erstreckt, auch gegen die linke Wandung des Mastdarms vordringt. Der linke Oberschenkel zeigt eine diffuse Schwellung: im Bereich der Abduktoren und der Gefäßscheide Drüsenvergrößerung.

Diagnose: Inoperabler Tumor. Therapie: Mehrmalige Röntgenbestrahlung, etwa 10 mal bringt anscheinend eine Erweichung des Tumors hervor, jedoch keine Besserung.

1. VIII. Die kleinen, der Glans aufsitzenden Geschwülste werden exzidiert. Im Laufe einiger Wochen heilt die Ulceration, vielleicht unter Einfluß der Röntgenbestrahlung vollkommen aus. Die Geschwulst wächst jedoch langsam sowohl am Oberschenkel, als auch im Becken. Die Harnentleerung muß sehr häufig ausgeführt werden. Um von einer Blasenfistel absehen zu können, wird zeitweilig bougiert; dann wird ein Dauerkatheter eingelegt. Auch die Stuhlentleerung ist sehr angehalten. In der ersten Zeit besteht stärkere Obstipation, später Diarrhoe. Der Zustand ist im ganzen wechselnd, dagegen nimmt fortschreitend der Ernährungszustand ab; die Geschwulst wächst, die Cystitis nimmt zu. Im September wird Patient für einige Tage entlassen, kommt aber wieder, weil sich Blutungen ein-

gestellt haben. Die Geschwulst im Becken und am Oberschenkel ist etwas erweicht. Durch die Blase entleeren sich blutige Fetzen, Miction sehr schwer. Es muß nun ständig ein Dauerkatheter getragen werden. Kräftezustand sehr heruntergekommen. Im Laufe der Zeit tritt Dekubitusbildung und Temperatursteigerung ein. Starke Schmerzen; werden schließlich nur noch durch sehr hohe Morphiumgaben bis 1 Gr. den Tag beruhigt. Der Patient, völlig zum Skelett abgemagert, an vielen Stellen offen, erlischt am 12. Januar 1912.

Die Obduktion wurde von Herrn Prof. Dr. Helly am 13. Jan. 1913 vorgenommen. Es sei mir auch an dieser Stelle gestattet, Herrn Prof. Dr. Helly, der mir das Präparat zur Bearbeitung übergab und mich bei Abfassung dieser Arbeit auf das liebenswürdigste unterstützte, meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Die anatomische Diagnose lautet: „Rechtsseitiges Hodensarkom mit ausgebreiteten Metastasen im Becken, linken Oberschenkel und in den Lungen. Hypoplasie des linken Hodens. Inkrustierter Verweilkatheter mit periurethralem Abszeß und Anwachsung an die Außenseite der Harnblase."

Im wesentlichen ist der Befund folgender: Die Harnröhre ist stark erweitert, ihr Lumen besitzt eine ca. 4fach größere Weite wie normal. In ihr steckt ein Gummi-Verweilkatheter, der von weißlichen harnsauren Salzen stark inkrustiert ist. Der Katheter hat einen falschen Weg eingeschlagen; er hat die Urethra im Bereich der pars membranacea durchstoßen. Er verläuft paraurethral an der pars prostatica vorbei und weiterhin paravesikal und ist an der rechten Außenseite der Harnblase angewachsen.

Im Bereich der pars pendula penis befindet sich ein umfangreicher, geschwüriger Defekt der urethra. Die Prostata ist ganz und gar in einen Abszeß umgewandelt. Am proximalen Ende des linken corpus cavernosum findet sich ein gut walnußgroßer Tumorknoten, der auf dem Durchschnitt ein weißliches Aussehen zeigt. Während der

linke Testikel klein, hypoplastisch ist, ist der rechte in einen birnförmigen, mannesfaustgroßen Tumorknoten umgewandelt, der das Scrotum stark ausdehnt und vorwölbt. Von normalem Hodenparenchym ist nichts mehr zu erkennen. Weitere Tumorknoten finden sich in der Fortsetzung im kleinen Becken, besonders nach der linken Seite hin bis zum Femur, der durch die Tumormassen bereits arrodiert ist. Auf dem Schnitt zeigen die Tumormassen ein weißliches, durch Blutungen etwas marmoriertes Aussehen. Die Inguinaldrüsen sind beiderseits ebenfalls vom Tumor infiltriert.

In beiden Lungen finden sich zahlreiche metastatische Geschwulstknoten Von den im ganzen über 60 Lungenherden ist nur der paravertebrale Teil des Oberlappens völlig verschont geblieben.

Prof. Dr. Kretz hat inzwischen anderwärts die Lokalisation der metastatischen Tumoren in der Lunge publiziert und auch eine Skizze beigegeben („Über die Lokalisation der Lungenembolien". Zentralblatt für Allg. Path. u. path. Anat., Bd. 24, Nr. 5, 1913).

„Die Emboli in den Lungenarterienästen stammen sämtlich aus der rechten Vena iliaca; diese ist gleich nach ihrem Eintritt in das Becken von der Neubildung massiv umwachsen und zeigt beim Aufschneiden 7 Stellen, an denen die Intima von der Neubildung in Form kleiner, oberflächlich fast zottig zerfallender Herde durchbrochen ist; Thrombusbildung fehlt vollständig."

Die Leber und die Nieren sind frei von Metastasen. In der Milz finden sich vereinzelte, hirsekorn- bis erbsengroße gelbliche Knötchen.

Der übrige Befund ist für unseren Fall ohne Interesse.

Zur mikroskopischen Untersuchung wurden Stücke des Hodentumors und der Metastasen teils in Paraffin, sowie kombiniert in Celloidin-Paraffin eingebettet, teils Gefrierschnitte angefertigt, und mit Hämatoxylin-Eosin, nach van Gieson, Mallory und Verocay gefärbt.

Der Tumor des Hodens bietet folgendes mikroskopisches Bild:

Von normalem Hodenparenchym ist nichts mehr vorhanden. An den Schnitten, die aus der Peripherie der Geschwulst stammen, sieht man zunächst eine breite, aus parallel verlaufenden Bindegewebsfibrillen mit langen, schmal geformten, spärlichen Kernen sich aufbauende Schicht, die reichlich mit Gefäßen versorgt ist und Bindegewebszüge in das Innere des Tumors hineinsendet, die Tunica albuginea. An einzelnen Stellen sind Züge von Tumorzellen in die Gewebsspalten eingewuchert. Hieran schließt sich auf einem Teil der Präparate eine aus geronnenem Blut bestehende Partie. Man erblickt hier eine fädige, netzartig angeordnete, aus Fibrin bestehende Masse, darin überall verstreut zahlreiche rote und in geringerer Anzahl weiße Blutkörperchen, ferner eine große Zahl in den verschiedensten Richtungen angeschnittener Kapillaren mit langen platten Endothelzellen. Die Gefäße sind teils leer, zum Teil enthalten sie deutlich gefärbte rote Blutkörperchen.

Im Tumor selbst lassen sich verschiedene Partien unterscheiden, einmal solide, dicht gefügte, und zweitens mehr locker gebaute Partien.

Die dicht gefügten Teile, welche die Hauptmasse des Tumors ausmachen, bestehen aus Nestern, Zügen und Strängen von Tumorzellen, die durch ein feineres oder gröberes fibrilläres Stroma mit langen spindeligen Bindegewebszellen von einander getrennt sind.

An Schnitten, die speziell auf Bindegewebsfasern nach den Methoden von van Gieson, Mallory und Verocay gefärbt sind, erkennt man, daß auch interzelluläre Substanz in Form feinster Fibrillen vorhanden ist, die von den gröberen Stromazügen ausgehen, und zwischen welche die einzelnen Tumorzellen eingelagert sind. Es bieten also diese Partien das Bild einer plexiformen und alveolären Geschwulst. An anderen Stellen umgeben die Tumorzellen die Gefäße mit

einem dichten Mantel, so daß hier eine perivaskuläre Anordnung der Geschwulstzellen vorliegt.

Die Tumorzellen selbst imponieren als große, verhältnismäßig protoplasmaarme Gebilde mit großem, deutlich strukturierten chromatinreichen Kern, der eine rundliche, zuweilen spindelförmige oder polymorphe Gestalt besitzt. Der große Kern füllt die Zelle fast ganz aus. Mitosen sind nur spärlich aufzufinden; die Glykogenfärbung mißlang, allerdings war der Tumor primär in Formol fixiert.

Die plexiformen und perivaskulär gebauten Partien füllen nicht den ganzen Tumor aus, sie gehen vielmehr in Partien über, in denen die Zellen dicht gedrängt nebeneinander liegen und eine Gruppierung nicht mehr erkennbar ist.

Die Gefäße des Stromas zeigen zum großen Teil hyaline Entartung; während das Gefäßlumen und die Endothelzellen wohl erhalten sind, erscheint die Gefäßwand verbreitert, gequollen und stellt bei Hämatoxylin-Eosinfärbung einen homogenen violett-rötlichen Mantel um das Endothel dar. Auch das Stroma zeigt vielfach hyaline Entartung. Zwischen dem Tumorgewebe in dem hyalinen Stroma unregelmäßig verteilt, sind verhältnismäßig große Zellen mit exzentrisch gelagertem, deutliche Radspeichenstruktur zeigenden Kern verteilt, offenbar Plasmazellen.

Zwischen die besprochenen dicht gefügten Stellen des Tumors sind an vielen Orten mehr locker gebaute Partien eingelagert, die ein eigentümliches, bei geringer Vergrößerung fast an Chordagewebe erinnerndes Bild gewähren:

Von einem kapillaren Gefäße strahlen radiäre Fasern nach allen Richtungen aus, die weite Hohlräume begrenzen, in denen vereinzelt, zuweilen zu dreien oder vieren, große rundliche oder polygonale protoplasmareiche Zellen liegen, welche die Größe eines roten Blutkörperchens um das 4—6fache übertreffen. Der Kern ist klein, färbt sich intensiv und liegt in der Regel ganz an der Peripherie der Zelle. Das Protoplasma erscheint nicht gleichmäßig. Es

ist teils mit körnigem, braunen Pigment gefüllt, teils feinwabig; häufig sind kleinere Vakuolen erkennbar, zuweilen auch größere, fast den ganzen Zellleib ausfüllende blasige Vakuolen, die offenbar den Kern an die Peripherie zu verdrängen vermocht haben.

Den die weiten Hohlräume begrenzenden Fasern entlang wuchern einzelne Tumorzellen, teilweise ganze Zellstränge. Die Hohlräume dürften jedenfalls als durch Zerfall der Tumorzellen oder durch eine im Tumor stattgehabte Blutung entstanden, und die großen vakuolären Zellen als phagozytäre Elemente zu denken sein. Wie weit der Zerfall durch spontane regressive Metamorphose und wie weit er unter dem Einfluß der Röntgenstrahlen zustande gekommen sein mag, diese Frage möchte ich offen lassen. Die Behandlung mit Röntgenstrahlen brachte anscheinend eine Erweichung des Tumors zustande, nach Ansicht des Klinikers. Neben diesen durch Zufall zustande gekommenen Partien, sowie den erwähnten alten Blutungsherden sind auch frische Blutungsherde anzutreffen. So ist an einem Präparat eine frische Blutung im Gewebe sichtbar; neben in ihrer Form vortrefflich erhaltenen, gut gefärbten Erythrocyten sieht man zahlreiche einkernige Rundzellen, welche die Größe eines Lymphocyten beträchtlich überragen, einen im Verhältnis kleinen Kern und reiches leicht gekörntes Protoplasma besitzen; eine dieser Zellen zeigt eine Kernteilung (Stadium des Monaster). Es handelt sich wohl um „leukozytoide Wanderzellen“ oder „Adventitialzellen“, wie sie von Marchand (30) besonders in der Adventitia des Netzes gefunden und bei entzündlichen Prozessen studiert wurden.

Außerdem sind in diesem Herd auch große, mit braungelbem Pigment beladene und einem kleinen runden, exzentrisch gelegenen Kern versehene Zellen anzutreffen, offenbar Phagozyten.

Es handelt sich also in unserem Fall um ein teils plexiformes, teils perivaskuläres Sarkom mit

hyaliner Degeneration der Gefässe und des Stromas, sowie ausgedehntem Zerfall und Blutungen.

Die Metastasen im Becken, linken Oberschenkel und in den Lungen boten histologisch keine Besonderheiten. Die Knoten in der Milz erwiesen sich bei mikroskopischer Untersuchung als kleine sogenannte Nebenmilzen in der Milz.

Der linke hypoplastische Hoden zeigte atrophische Samenkanälchen, in denen keinerlei Spermiogenese nachweisbar war. Dagegen war das Zwischengewebe des Hodens reichlich ausgebildet, insonderheit die Zwischenzellen stark vermehrt.

Ehe wir auf die Schwierigkeiten eingehen, die der Tumor in differentialdiagnostischer Hinsicht bot, sei es uns gestattet, mit wenigen Worten auf das Auftreten der leukozytoiden, Adventitial- und Plasmazellen in den zerfallenden und zerfallenen Teilen des Tumors einzugehen.

Daß die großen, mit gelbbraunem Pigment (jedenfalls Blutpigment) beladenen Zellen als Phagozyten in älteren Blutungsherden aufzufassen sind, dürfte wohl keinem Zweifel unterliegen.

Auch die Plasmazellen scheinen eine ähnliche Aufgabe zu haben. Nach Marchand (30) gehen die Plasmazellen aus Lymphozyten, bezw. leukocytoiden Zellen hervor. Diese sollen jedoch nicht als solche im Gewebe vorhanden sein, sondern aus den Adventitialzellen der kleinen Gefäße (Klasmocyten; große ruhende Wanderzellen von Maximow) entstehen.

Es hängen also, wie Schaffer betont, die Plasmazellen genetisch mit jenen kleinen einkernigen protoplasmaarmen Rundzellen zusammen, die man gewöhnlich als Lymphocyten bezeichnet.

Man hat nun gefunden, daß überall da, wo physiologische Rückbildungsvorgänge oder pathologischerweise ein Zerfall

von Gewebselementen stattfindet, Plasmazellen in vermehrter Zahl auftreten.

So konnte Schaffer (40) nachweisen, daß bei der Thymus des Maulwurfs, die eine typische Winter- (Hunger-) Involution zeigt, während sie sich im Sommer wieder regeneriert, massenhaft Plasmazellen bei dieser Involution auftreten. — Man findet aber auch bei allen jenen pathologischen Prozessen, bei denen ein Zerfall von Zellen und dadurch ein Freiwerden von chromatischen Kernsubstanzen zustande kommt, reichliche Plasmazellen. Ob die Plasmazellen dabei eine direkt phagozytäre Tätigkeit ausüben, ist fraglich; von den meisten Autoren wird es bestritten.

Dagegen sind Joannovics (20), Enderlen und Justi (12) und Schaffer (40) der Ansicht, daß sie zwar nicht phagozytäre Eigenschaften im gewöhnlichen Sinn des Wortes haben, das heißt Aufnahmefähigkeit für granuläre, korpuskuläre Elemente; wohl aber scheinen sie die basophilen Massen in gelöstem Zustande in sich aufzunehmen, als deren Quelle Zerfallsprodukte, chromatische Kernsubstanzen (Joannovics), betrachtet werden können.

Sisto (zitiert bei Schaffer) sah massenhaftes Auftreten von Plasmazellen, wenn er ein Organstückchen eines artfremden Tieres implantierte.

Joannovics weist auch darauf hin, daß Plasmazellen einen integrierenden Bestandteil des peripheren Rundzellwalles um Karzinome bilden; er führt das Auftreten dieser Zellen auf die Produktion gewisser Substanzen zurück, die von den epithelialen, häufig direkt drüsigen Zellen der Karzinome gebildet und im Gewebe retiniert werden.

Dagegen sollen bei Sarkomen Plasmazellen fehlen.

Jedenfalls ist das Auftreten von Plasmazellen auf Reize zurückzuführen, welche einen fermentartigen Charakter haben (Dantchakow und Pirone (7,35) die Fortschaffung und intrazelluläre Verarbeitung von Zerfallsmaterial ihre wichtigste Aufgabe (Justi, Joannovics, Enderlen und Justi, Porcile, Schaffer u. a.). —

Bei der ersten orientierenden Untersuchung fiel uns eine gewisse Ähnlichkeit unseres Tumors mit einem von Stürzinger kürzlich beschriebenen Sarkom des Ovarium auf. Da es nun von hohem Interesse gewesen wäre, in beiden Keimdrüsen, in der männlichen wie in der weiblichen, sich entsprechende Tumoren nachzuweisen, so erbat ich mir die Originalpräparate. Bei Vergleich dieser und genauerer Untersuchung fanden sich jedoch stärkere Unterschiede.

Der Fall von Stürzinger bietet folgendes Bild: Zwischen den Bindegewebsscpten, die von der Kapsel der Geschwulst ausgehen, sieht man eine Unmenge dicht gedrängter Zellen eingestreut, die anscheinend eine unregelmäßige, unentwirrbare Anhäufung von Zellkernen darstellen. Bei genauerer Betrachtung erkennt man, daß überall, wenn auch nur andeutungsweise, eine Anordnung von Zellcylindern besteht, die sich auf den zahlreichen Querschnitten als ringförmige oder auch nur hufeisenförmige Verbindung der Zellen darstellt. Ein deutliches Lumen weisen diese Zellcylinder nicht auf; ebensowenig sind sie deutlich von ihrer Umgebung abgegrenzt, sie gehen vielmehr vielfach in einander über.

Die Gefäße der Geschwulst zeigen überall einen intakten Endothelbelag. Auf die Intima folgt die ebenfalls fast immer unveränderte Media, während eine Adventitia nirgends zu erkennen ist. Vielmehr schließen sich an die Media direkt die Geschwulstzellen ohne sichtbare Abgrenzung an.

Ich konnte nun in den Originalpräparaten Stürzingers, wenn auch keine „deutlichen" Lumina in den Zellsträngen, so doch kleine rundliche Hohlräume erkennen, welche von großen Zellen umgeben sind, die kontinuierlich in die Tumorzellen übergehen und keine Endothelzellen darstellen.

In meinem Fall dagegen war es nicht möglich, irgendwelche Hohlraumbildungen in den Zellsträngen zu finden, Lumina fehlen vollständig.

Auch in meinem Fall zeigen die Gefäße überall einen intakten Endothelbelag; an die in meinem Tumor hyalin entartete Media schliessen sich ebenfalls die Tumorzellen direkt an, ohne daß von der Adventitia etwas zu bemerken ist.

Ich möchte hier für den Fall, daß ein späterer Bearbeiter der betreffenden Literatur vielleicht diese Tumoren als zusammengehörig zusammenstellen würde, ausdrücklich erklären, daß eine Identität oder auch nur Verwandschaft beider Tumoren durchaus nicht vorliegt. —

Die sogenannten großzelligen Hodentumoren haben von den Autoren eine recht verschiedene Deutung erfahren.

Manche Autoren rechnen sie zu den Karzinomen, andere zu den Sarkomen, zu den Endotheliomen, auch zu den Zwischenzellen sind sie in Beziehung gebracht.

Bei der Schwierigkeit der Differentialdiagnose sei es uns gestattet, auf die Unterscheidung dieser Geschwulstformen etwas einzugehen.

Besonders die alveolär gebauten Teile unseres Tumors drängten uns die Frage auf, ob nicht doch ein karzinomatöser oder endotheliomatöser Aufbau hier vorliege.

Es kommt allerdings das Hodenkarzinom nach den Untersuchungen von Ehrendorfer (12), Krompecher (26), Most (32) u. a. sehr viel seltener zur Beobachtung wie das Sarkom und Endotheliom.

An den Tumorzellen selbst ist es schwer, zu entscheiden, ob ein wirkliches Karzinom vorliegt. Wie Borst (3) hervorhebt, können auch wuchernde Cylinder- und Plattenepithelkrebse ihren ursprünglichen Zellcharakter allmählich ganz und gar verleugnen und aus polymorphen, indifferenten, epithelialen Elementen sich zusammensetzen, ebenso wie die alveolären, krebsähnlichen Endotheliome nicht mehr die flachen, platten Endothelzellen als Geschwulstelement aufweisen, sondern auch aus polymorphen Zellen aufgebaut sind. Diese polymorphen Elemente liegen nun in

Nestern in den Alveolen des bindegewebigen Stromas, bei Karzinomen in gleicher Weise wie in alveolär gebauten Sarkomen und Endotheliomen.

Das Verhalten des Stromas in unserem Falle schließt aber die Diagnose eines Karzinoms aus. Denn in Karzinomen überwiegt, wie besonders Lubarsch (29) und Borst betonen, das bindegewebige Stroma und die Gefäße treten nicht so in den Vordergrund. Bei Karzinomen liegen die Tumorzellen mosaikartig, ohne Zwischensubstanz, in Haufen in reichlichem Stroma. Dagegen sind in unserem Falle die Blutgefäße sehr reichlich entwickelt und wir konnten mit den Methoden von Mallory und Verocay ein feines zartes Reticulum zwischen den einzelnen Tumorzellen darstellen, das von den gröberen Stromazügen ausging; das beweist den Sarkom- oder Endotheliomcharakter unseres Tumors aufs deutlichste.

Schwieriger zu entscheiden ist die Frage, ob in unserem Falle nicht ein Endotheliom vorliegt. Besonders Krompecher (26) hat die Aufmerksamkeit auf diese Geschwulstgruppe gelenkt und die Ansicht auf Grund seiner Untersuchungen ausgesprochen, daß die Endotheliome mit alveolärem Bau die häufigsten malignen Geschwülste des Hodens darstellen. Und zwar handelt es sich in den von ihm beschriebenen Fällen um Lymphgefäßendotheliome. Er gibt an (Fall IV) Lymphräume gesehen zu haben, die mit einer einschichtigen Zellage ausgekleidet waren und durch deren Wucherung in solide Zellstränge übergingen. Nun bemerkt Ribbert (38): „Krompecher vergißt, daß diese Räume in der mannesfaustgroßen Geschwulst auch Tumorbestandteile sind, also nicht ohne weiteres als Lymphgefäße angesprochen werden dürfen, die dann ja auch als solche, und zwar vor den eigentlichen Endotheliomelementen gewachsen sein müßten! Das Endotheliom würde also — eine unmögliche Vorstellung — zunächst als Lymphangiom wachsen. Da also der proliferierende Tumor selbst die fraglichen Räume bildet, fehlt jeder Beweis, ja

jede Wahrscheinlichkeit, daß es sich um Lymphbahnen handelt, und daß die auskleidenden Zellen gewöhnliche Endothelien sind, die sich in die Zellen der Stränge umwandeln. Man kann mit weit größerem Recht annehmen, daß sie bereits mit den Strangelementen gleichwertig und mit den Spalträumen als auskleidende Zellen gemeinsam gewachsen sind." Auch Oberndorfer (33) spricht den Übergangsbildern Krompechers nur einen „recht problematischen Wert" zu.

Unter dem 1869 von Golgi aufgestellten Begriff des „Endothelioms" für alle vom Endothel ausgehenden Geschwülste hatte man bis dahin verschiedenartige Namen gebraucht, so gehört dahin das Alveolärsarkom (Billroth), das plexiforme Sarkom, das Angiosarkom (Waldeyer, Kolaczek) u. a.

Man unterscheidet unter den vom Endothel der Blutgefäße ausgehenden Formen der Endotheliome (Hämangioendotheliome) nach Borst das Hämangioendothelioma intravasculare oder simplex und das Hämangioendothelioma perivasculare oder Peritheliom. Während die erstere Geschwulstform sich von den Endothelzellen der Blutgefäße (Kapillaren) ableitet, soll das Peritheliom von den Zellen abstammen, welche die Außenseiten der Blutgefäße auskleiden, den sog. Perithelien.

Wegen der großen Ähnlichkeit, welche die Hämangioendotheliome mit den alveolären Sarkomen besitzen, finden wir sie in der Literatur vielfach als Angiosarkome (Waldeyer, Kolaczek).

Ein intravasculäres Hämangioendotheliom des Hodens beschrieb zuletzt Most (Fall V) und Borrmann.

Für unseren Fall ist es von Interesse, auf die Frage der Peritheliome etwas näher einzugehen, da unser Tumor in manchen Partien mit den als „Peritheliomen" beschriebenen Geschwülsten eine recht große Ähnlichkeit zeigt.

Perithelien sind nur an wenigen Stellen beschrieben: Eberth (10) hat zuerst an den Gefäßen der Pia mater

Perithelien nachgewiesen; an den Gefäßen des Hodens sind von v. Ebner, Leydig, Henle, v. Koelliker und Boll (11, 27, 17, 21, 1) beschrieben; auch die Gefäße der Steißdrüse, der Karotisdrüse, der Nebennieren, Brustdrüse, Speicheldrüsen weisen solche auf.

Nach Borst ist der Bau der Peritheliome folgender:

„Zunächst bilden auch hier kapilläre, mehr oder weniger ektatische Blutgefäße den Hauptanteil der Neubildung; aber die Zellwucherung bevorzugt hier nicht wie beim Hämangioendothelioma simplex die Lichtungen der Gefäße, sondern sie nimmt von der Außenseite derselben ihren Ausgang, so daß die vielfach verflochtenen und netzartig verbundenen Gefäße alle von dicken Mänteln großer platter oder polygonaler, oder gar kubischer und zylindrischer Zellen umscheidet sind. Nach innen von den Zellmänteln findet sich dann das Endothel der Blutgefäße, welches die adventitielle Zellmasse von dem Blutgefäßinhalt trennt; es sitzt also die Zellmasse meist dem Endothel direkt auf. Entweder sind die polymorphen, epithelartigen Elemente in den perivaskulären Zellmänteln ohne jede Zwischensubstanz aneinander gelagert, oder es ziehen feine Fäden fibrillären Gewebes und einzelne Spindelzellen als eine Art zartesten Gerüstes durch die perivaskulären Zellkomplexe hindurch; innerhalb dieser letzteren besteht entweder völlige Regellosigkeit in der Zusammenlagerung der polygonalen Elemente, oder es sind die Zellen, wenn es sich um platte Formen handelt, dicht, parallel oder konzentrisch zum Gefäßverlauf geschichtet, oder es findet sich (nicht selten) eine radiäre Anordnung, indem parallele, schlanke Säulen epithelartiger Zellen senkrecht auf die Gefäßachse aufgesetzt erscheinen. Häufig ist auch die innerste, dem Endothel aufsitzende Zellage zu kubischen oder zylindrischen Formen differenziert. Ist das bindegewebige Stroma dieser Geschwülste sehr schwach entwickelt, dann kann die Neubildung aus lauter dichtgedrängten mit Zellmänteln ausgerüsteten Blutgefäßen bestehen; das sind

dann zumeist typisch plexiform gebaute Tumoren. Verschmelzen die dichtgedrängten Zellmäntel, dann entsteht eine sarkomartige Masse mit vielen Gefäßen. Verdicken sich, was häufig ist, an den älteren Gefäßen die Wände und sammelt sich in der Umgebung des Endothels eine bemerkenswerte Quantität fibrillären Bindegewebes an (welch letzteres dann als ein Produkt der Gefäßendothelien angesehen werden muß), dann geht der plexiforme Charakter verloren und geht in einen mehr alveolären Typus über: wir haben dann Haufen von Geschwulstzellen in den Maschen des Blutgefäßnetzes liegen (Birch-Hirschfeld). Auch durch stärkeres Hervortreten des bindegewebigen Stützgerüstes zwischen den Gefäßen mit ihren adventitiellen Zellmänteln wird eine alveoläre Struktur und dadurch Krebsähnlichkeit hervorgerufen.

Unter den Metamorphosen der Peritheliome ist die hyaline Aufquellung der Gefäßwände, die in der Regel zu einer Obliteration und Verödung der Gefäße schließlich führt, das häufigste Ereignis.

Ist die hyaline Entartung sehr ausgedehnt und ergreift sie außer den Gefäßen auch das Bindegewebe, so haben wir in einer hyalinen Grundmasse Haufen, Nester und Stränge von Epitheloidzellen, meist netzförmig verbunden, die auf das eigentliche, ursprüngliche Wesen der Neubildung keinerlei sichere Rückschlüße mehr erlauben.

Diese Charakteristik, die Borst von dem Peritheliom gibt, paßt überraschend gut auf den von uns geschilderten Hodentumor und es drängt sich da die Frage auf, ob nicht auch in umserm Fall ein Peritheliom vorliegen möge.

In der Literatur ist allerdings wenig von Hodenperitheliomen erwähnt. Grassmann (16) führt einen Fall (Fall 36) an von perivaskulärem Sarkom des Hodens, das eine vom Perithel der Gefäße ausgehende Wucherung bindegewebiger Zellen in alveolärer Anordnung mit breitem bindegewebigen Geschwulststroma zeigt.

Perivaskuläre Anordnung zeigt auch Fall 6 von Ehrendorfer (l. c.), bei dem die Neubildung von der Adventitia der Gefäße ausgegangen sein soll, ferner Fall 3 von Krompecher (kleinzelliges Rundzellensarkom mit privaskulärer Anordnung der Geschwulstzellen); ein ähnlicher Tumor ohne perivaskuläre Anordnung (Fall 2) soll dagegen vom perivaskulären Bindegewebe ausgehen.

Nun wird aber die Existenz der Peritheliome in neuerer Zeit, besonders von Ribbert, der sie „höchst fragwürdige" Gebilde nennt, stark angezweifelt.

So ist von den in der älteren Literatur, etwa der 80er Jahre, viel besprochenen Peritheliomen in Knochen nachgewiesen, daß es sich da um Mestastasen von Hypernephromen handelte, Tumoren, die damals noch unbekannt waren.

Bei der sog. Karotisdrüse scheinen tatsächlich „Peritheliome" vorzukommen (was übrigens Ribbert bezweifelt, der diese Neubildungen für Tumoren sui generis anspricht).

Borst möchte auch den Namen „Peritheliom" nur „vorbehaltlich einer besseren Einsicht" beibehalten.

Ribbert bemerkt in ironischer Weise folgendes über das Peritheliom: „Das ist ein Tumor, der von den Perithelien ausgehen soll, weil er sich aus Gefäßen aufbaut, auf deren Außenfläche unvermittelt kubische oder leicht cylindrische oder polymorphe Zellen in mehrschichtiger Lage angeordnet sind. Aber daß diese Zellen, die gar nicht wie Perithelien aussehen, von solchen Gebilden wirklich abstammen, ist eine Annahme, die für jeden völlig in der Luft schwebt, der sich mit den von mir vertretenen Anschauungen über Geschwulstwachstum vertraut gemacht hat. Aus dem fertigen Tumor läßt sich kein Schluß auf die Genese machen und der Umstand, daß die Zellen in enger Beziehung zu den Gefäßen stehen, beweist nicht, daß sie von Elementen ausgehen, die vor Beginn der Neubildung der Gefäßwand angehörten. Es gibt nur einen Weg der Beweisführung, das ist die Untersuchung des ersten Beginnes der

Neubildung, und die ist bisher nicht möglich gewesen und wird wohl kaum je möglich sein. Man bedenke nur, daß alle Gefäße der Geschwulst neugebildet sind und daß sie gemeinsam mit den anhaftenden Zellen wuchsen, daß also nicht zunächst Perithelien da waren, die proliferierten und zu Tumorbestandteilen wurden, sondern daß die Zellen die Abkömmlinge derer sind, von denen ursprünglich der Tumor ausging. Daß aber verschiedene Zellarten in Geschwülsten in enger räumlicher Beziehung zu den Gefäßen wachsen, kann man oft sehen. Dazu sind die Zellen der Sarkome und Melanome, ferner Endothelien und Epithelien fähig. Deshalb läßt die Anlagerung von Tumorzellen an Gefäße keinen Schluß auf ihre Perithelnatur zu, ganz abgesehen davon, daß wir nichts darüber wissen, ob jene Belegzellen imstande sind, die großen epithelähnlichen polymorphen Elemente zu erzeugen, die man in den „Peritheliomen" beschrieben hat."

In der neueren Literatur wird vielfach dem Begriff des Perithelioms die Existenzberechtigung abgesprochen.

So ist Roussy (39), der zusammen mit Ameuille Untersuchungen über das Peritheliom angestellt hat, der Ansicht, daß man dieses nicht als eine selbständige Tumorengruppe betrachten dürfe; die peritheliale Form könne unter zu verschiedenen Umständen auftreten, als daß man dem Peritheliom eine anders als rein morphologische Einheitsbedeutung beilegen könne. In der Nomenklatur der Neoplasmen, die so wie so schon recht reich und verworren sei, nehme es einen unberechtigten und durchaus künstlichen Platz ein.

Auch wir sind der Ansicht, daß wir für unsern Tumor durchaus nicht den Bau eines Perithelioms annehmen müssen, da auch Sarkome dieselben Charakteristica aufweisen, den teils alveolären, teils plexiformen und perivaskulären Aufbau; auch die hyaline Degeneration spielt gerade bei Sarkomen eine große Rolle.

Dann aber konnten wir auch nicht in den Schnitten solche Stellen finden, die für Perithelzellen als Ausgangselement der Neubildung gesprochen hätten. Nirgends zeigten sich Übergänge von Zellen, die den in der Literatur als Perithelzellen beschriebenen gleichen, zu den Zellen des Tumors.

Bei der Deutung der alveolären Hodentumoren sind von manchen Autoren auch die Zwischenzellen angeführt, von denen manche Geschwülste ihren Ausgang nehmen sollen.

So ist v. Hansemann (17) der Ansicht, daß zwischen den Parenchymzellen der bald als Karzinome, bald als Sarkome aufgefaßten Tumoren und den Zwischenzellen eine so auffallende Ähnlichkeit besteht, daß man an ihrer Herkunft aus den Zwischenzellen nicht zweifeln könne. Die Identität dieser Tumoren mit den Alveolärsarkomen Ehrendorfers beweist Krompecher.

Nun hat schon Waldeyer im Jahre 1872 betont, daß Tumoren auch von den Zwischenzellen ausgehen können, welche er für Gefäßperithelien hielt. Er bezeichnete daher diese Neubildungen als „plexiforme Angiosarkome", deren Charakteristik nach Waldeyer „durch ihre Entwickelung von den Gefäßadventitien mit Beibehaltung des gefäßähnlichen Verlaufes der Zellstränge gegeben wird."

v. Hansemann war nun bemüht, diese Tumoren genauer zu charakterisieren, indem er sagt, daß „die enge Beziehung, welche Waldeyer die Zellen zu den Gefäßen einnehmen läßt, ihn veranlaßt hat, den Geschwülsten den Namen Angiosarkom zu geben, und auch Formen mit hierher zu beziehen, die eine engere genetische Beziehung zu den Gefäßen erkennen lassen, als es die Zwischenzellen in Wirklichkeit haben." v. Hansemann bezeichnet diese Tumoren als Sarkome; allerdings ist es heute noch fraglich, ob die Zwischenzellen epithelialer oder bindegewebiger

Abstammung sind; jedoch scheinen die meisten Anatomen letzterer Ansicht zu sein (Friedmann, Spangaro, Merkel, Bonnet).

Die Tatsache, daß die Zwischenzellen zur Zeit der Geschlechtsreife nicht oder nur spärlich vorhanden sind, was schon v. Hansemann betonte, konnte Frank (15) an etwa 30 Präparaten aus dieser Zeit bestätigen. Dagegen konnte Dürck bei Leuten zwischen 20 und 40 Jahren stets sehr deutlich Zwischenzellen in größeren epitheloiden Lagen nachweisen. Nach Frank sind in den Hoden von Föten aus dem 4. und 5. Monat die Zwischenzellen stark entwickelt und umschließen netzartig die Hodenkanälchen, in anderen Fällen aus dem 2. und 3. Monat und 20 Fällen von Neugeborenen waren sie entweder nur spärlich vorhanden oder fehlten vollständig.

Bei den kryptorchischen Hoden finden sich auffällig viel Zwischenzellen, eine Tatsache, die von manchen Autoren, so Kyrle (27), Conforti (6), darauf zurückgeführt wird, daß diese Hoden auf einer jugendlichen Stufe stehen geblieben sind.

Auch bei allen Atrophien des Hodenparenchyms findet man eine Vermehrung oder Hypertrophie der Zwischenzellen, so besonders nach den Untersuchungen von Simmonds auch nach der Röntgenbestrahlung.

Die von Dürck, Kaufmann und Chevassu beschriebenen hyperplastischen Zwischenzellentumoren bilden eine Gruppe für sich. In diesen Fällen kann es wohl keinem Zweifel unterliegen, daß es sich um gutartige, „hyperplasiogene" Tumoren handelt, die wirklich von den interstitiellen Zellen ausgehen.

Kyrle fand bei einem 4jährigen Kinde in einem allgemein in der Entwickelung zurückgebliebenen Hoden keine Zwischenzellen, nur an einer Stelle einen tumorartigen Haufen von Zwischenzellen.

Zuletzt hat Stoppato 3 Fälle von malignen Hodentumoren publiziert, die er den von Debernardi als groß-

zelligen Hodentumoren bezeichneten Geschwülsten zurechnet und die er von den Zwischenzellen ableitet wegen der netzartigen Gruppierung der Tumorzellen um die Hodenkanälchen herum und wegen angeblicher Übergangsbilder.

Über den Wert der Übergangsbilder habe ich schon oben Oberndorfers Meinung angeführt.

Stoppato behauptet freilich selbst, daß die einwandsfreien Zwischenzellen in seinen Tumoren keine Ähnlichkeit mit den Tumorzellen haben, und sie gleichen daher nach Frank weit mehr nach der Beschreibung den Zellen der großzelligen Hodentumoren wie den von Kaufmann, Dürck und Chevassu beschriebenen Zwischenzellentumoren.

Es liegt daher kein Grund vor, diese Tumoren von den Zwischenzellen abzuleiten.

In unserem Falle gelang es uns nicht, Zellen aufzufinden, die Zwischenzellen entsprechen würden. Dagegen fanden wir im Stroma vereinzelte, teilweise auch etwas reichlichere typische Plasmazellen, die leicht zur Verwechselung hätten führen können.

Von Interesse ist auch der Zusammenhang zwischen Trauma und Sarkom. Der Patient hatte angegeben, im Herbst 1911, also ca. 1 Jahr vor der Einlieferung in die Klinik, einen Stoß mit einer Wagendeichsel gegen die Testikel erlitten zu haben.

Es existieren mehrere Statistiken über diesen Gegenstand. Grasmann (16) zählt in seiner Dissertation 41 Fälle von Hodensarkom auf, in denen ein einmaliges Trauma als Ursache angegeben wurde; unter 20 Fällen von Hodensarkom, die im Münchener Pathologischen Institut zur Beobachtung kamen, fand er 6 Fälle, deren Entstehung auf ein Trauma zurückgeführt wurde, also den 3. Teil! W. Coley (5) gibt sogar an, die Hälfte aller Hodensarkome sei nach einem Trauma entstanden.

Orth publizierte einen Fall, in dem ein Jahr nach einer Kontusion des Hodens ein Angiosarkom sich entwickelte.

Kocher, Mohr und Wilms behaupten, für die Entstehung terratoider Geschwülste als ätiologisches Moment in den weitaus meisten Fällen ein Trauma angeben zu können.

Bekanntlich verfallen, worauf Virchow schon aufmerksam gemacht hat, Leistenhoden, die äußeren Insulten sehr leicht ausgesetzt sind, viel eher maligner Degeneration wie die normalerweise im Scrotum liegenden oder etwa in der Bauchhöhle zurückgebliebenen Hoden. Für die Entstehung einer Geschwulst nach einem Trauma scheint uns nach den Theorien von Borst, Ribbert, Askanazy folgendes das Wahrscheinlichste zu sein:

Das Trauma bringt Gewebskeime, die aus dem embryonalen Leben her latent schlummerten, zur Entwickelung, und zwar durch Hyperämie, welche die Folge des Traumas ist. Nach Ribbert liefert die Hyperämie einerseits dem Gewebskeim mehr Nahrung und führt andererseits eine innere Entspannung herbei, die das Wachstum auslöst. —

In der Auffassung der malignen Hodentumoren, seien es nun Karzinome, Sarkome oder Endotheliome, sind wir durch die Arbeiten besonders von Wilms und Ribbert zu einer neuen Anschauung gelangt.

Wilms (46) war es, der zuerst auf die Möglichkeit einer einseitigen Entwickelung der Embryone aufmerksam machte.

Ribbert betont, daß die malignen Hodengeschwülste, die je nach der Auffassung des Beobachters bald als Karzinome, bald als Sarkome oder Endotheliome bezeichnet seien, schon dadurch verrieten, daß man sie nicht in eine bestimmte Kategorie unterbringen könne, daß sie etwas Besonderes seien.

Ribbert berichtet von 3 Fällen, in denen er bei malignen Hodentumoren mehr aus Zufall auch kleine Herde, die aus Knorpel, Zysten mit Epidermis etc. bestanden, feststellen konnte. Wäre, meint Ribbert, die Embryonennatur nicht andererseits klar gewesen oder zufällig nicht festgestellt worden, so würde der Tumor für ein selbständiges Hodenkarzinom oder alveoläres Sarkom gehalten sein.

Auch Herxheimer (19) ist der Ansicht, daß ein Teil dieser Tumoren, so weit sie nicht auf die Zwischenzellen zurückzuführen sind, insbesondere diejenigen, welche einen epithelialen, karzinomatösen Habitus darzubieten scheinen, als einseitig entwickelte Teratoblastome aufzufassen sind.

So konnte Herxheimer bei einem anscheinend einfachen Hodenkarzinom auf Serienschnitten erst ganz zum Schluß heterotope Gewebsbeimischungen nachweisen.

Uns selbst glückte es nicht, auf den sehr zahlreichen Schnitten irgendwelche heterologe Partien zu finden. Doch konnten wir aus äußeren Gründen (der Tumor wurde als Musealpräparat in situ makroskopisch konserviert) nicht den ganzen Tumor in Schnitte zerlegen.

Trotzdem aber glauben wir, die Annahme eines embryoiden Tumors nicht ganz von der Hand weisen zu dürfen.

Fassen wir zum Schluß noch einmal die wesentlichsten Punkte unseres Falles zusammen.

Bei einem 22jährigen Patienten entwickelt sich im Anschluß an ein Trauma rasch ein maligner Tumor des Hodens, der bald zu ausgedehnten Metastasen führt, so daß eine Operation nicht mehr in Frage kommt. Die Behandlung mit Röntgenstrahlen bringt anscheinend eine Erweichung des Tumors zustande, jedoch keine Besserung. In desolatem Zustande kommt Patient ad exitum.

Bei dem Tumor des Hodens handelt es sich histologisch um ein Sarkom von teils plexiformem, alveolärem und perivaskulärem Aufbau mit hyaliner Degeneration der Gefäße sowie des Stromas; es sind ausgedehnte Blutungen und Zerfallsherde vorhanden.

Als Ausgangselemente der Neubildung sind die Zwischenzellen nicht zu erweisen; ebensowenig die hypothetischen Perithelien, so daß wir unserer Ansicht nach den Tumor nicht als Peritheliom, sondern vielmehr als Sarkom auffassen dürfen.

Wir glauben mit unserem Fall auch einen Beitrag zur Frage des Perithelioms geliefert zu haben. Konform der Ansicht von Ribbert u. a. sind wir der Meinung, daß es nicht nötig ist, auf einen so hypothetischen Begriff, wie es das Peritheliom darstellt, zurückzugreifen, wenn es möglich ist, eine einfachere Geschwulstform nachzuweisen.

Es muß noch darauf hingewiesen werden, daß wir auch mit der Möglichkeit eines embryoiden Tumors, eines einseitig entwickelten Teratoblastoms rechnen müssen.

Literatur.

1. Boll, Inaug. Diss. 1869, Berlin.
2. Borrmann, Pathologie der Geschwülste. Ergebn. d. allg. Path. u. path. Anat. 1901.
3. Borst, Die Lehre von den Geschwülsten. Wiesbaden 1902.
4. Chevassu, Tumeurs du testicule. Steinheil, Paris 1906.
5. Coley, W, Med. news. 1903 Juli.
6. Conforti, Contributo all' istologia del testicolo in ritenzione. II Morgagni 1908 No. 7.
7. Dantchakow, zitiert bei Schaffer (40a).
8. Debernardi, Beitr. zur Kenntnis der malignen Hodengeschw. Beitr. z. path. Anat. u. allg. Path. Bd. 40, 1907.
9. Dürck, Verhandlungen der Deutschen Pathologischen Gesellschaft XI. Tagung 1907.
10. Eberth, Die männl. Geschlechtsorgane, im Handbuch der Anatomie des Menschen von Bardeleben 1904.
11. v. Ebner, Untersuchungen über den Bau der Samenkanälchen. Leipzig 1871.
12. Ehrendorfer, Beitr. zur Kenntnis der Hodengeschwülste. Anh. f. klin. Chirurgie. Bd. 27, 1882.
13. Enderlen u. Justi, Beitr. zur Kenntnis der Unnaschen Plasmazellen, Zeitschrift f. Chir. Bd. 62, 1901.
14. Finotti, Zur Pathologie und Therapie des Leistenhodens. Arch. f. klin. Chir. Bd. 35, 1897.
15. Frank, A., Die histogenetische Ableitung der Hodentumoren. Frankfurter Zeitschrift f. Path. IX. Bd., 2 Heft.
16. Grasmann, Zur Kenntnis der auf traumatischer Grundlage entstandenen Hodensarkome. Inaug. Diss. München 1900.
17. v. Hansemann, Über die sog. Zwischenzellen des Hodens und deren Bedeutung bei pathol. Veränderungen. Virchows Arch. Bd. 142, 1895.
18. Henle, Splanchnologie.

19. Herxheimer, In Schwalbes Handbuch der Mißbildungen, III. Teil X. Lieferung S. 180, 1913.
20. Joannowics, a) Über das Vorkommen, die Bedeutung und Herkunft der Unnaschen Plasmazellen etc. Zeitschrift f. Heilkunde Bd. 20, 1899.
b) Referat über Plasmazellen, Zentralblatt f. path. Anat. Bd. 20.
21. Kaufmann, Verhandl. der Deutschen Pathologischen Gesellschaft. XI. Tagung 1907.
22. v. Koelliker, Gewebelehre.
23. Kocher, Die Krankheiten der männl. Geschlechtsorgane. Deutsche Chirurgie. Lief. 50b, 1887.
24. Kolaczek, Über das Angiosarkom. Deutsche Zeitschrift f. Chir. Bd. IX.
25. Kretz, Über die Lokalisation der Lungenembolien. Zentralbl. f. path. Anat. etc. Bd. 24 No. V, 1913.
26. Krompecher, a) Über die Geschwülste, insbesondere die Endotheliome des Hodens. Virch. Arch. 151. Suppl. 1898.
b) Über Verbindungen, Übergänge und Umwandlungen zwischen Epithel, Endothel und Bindegewebe etc. Zieglers Beitr. 1904. Bd. 37.
27. Kyrle, a) Beiträge zur Kenntnis der Zwischenzellen des menschl. Hodens. Zentralblatt f. path. Anat. 1910 No. 2, Bd. 31.
b) Über die Entwicklung der männl. Keimdrüsen im Jugendalter. Wiener med. Wochenschr. No. 45, 1910.
28. Leydig, Histologie.
29. Lubarsch, Pathologie der Geschwülste. Ergebn. der allg. Path etc. 1901.
30. Marchand, a) Ueber die bei Entzündung in der Peritonealhöhle auftretenden Zellformen. Verhandl. d. Deutschen Pathol. Gesellschaft I 1898.
b) Ueber Clasmocyten, Mastzellen und Phagocyten des Netzes. Verhandl. der Deutschen pathol. Gesellschaft IV 1901.
c) Prozeß der Wundheilung. Deutsche Chirurgie, Lieferung 16, 1901.
31. Mohr, Ueber das Enchondrom des Hodens. Inaug Diss. Tübingen 1894.
32. Most, Ueber maligne Hodengeschwülste. Festschrift für Ponfick, 1899.
33. Oberndorfer, Allg. Pathol. u. path. Anat. der männl. Geschlechtsorgane. Lubarsch-Ostertag Ergebn. etc. IX Abt. 1, 1903.
34. Orth, Sarkom u. Trauma, Münch. med. Wochenschr. 1907 S. 2190.
35. Pick, L., Ueber Neubildungen am Genitale bei Zwittern. Arch. f. Gyn. Bd. 76 Heft 2 1905.

36. Pirone, zitiert bei Schaffer (40).
37. Porcile, Untersuchungen über die Herkunft der Plasmazellen in der Leber. Beitr. zur path. Anat. Bd. 36, 1904.
38. Ribbert, Geschwulstlehre. Bonn 1904.
39. Roussy, A propos du périthéliome. Atti del I. Congresso internazionale dei Patologi. Turin 1911.
40. Schaffer, a) Die Plasmazellen. Sammlung anatom. u. physiol. Vorträge. Jena 1910.
b) H. u. J. Rabl., Das Thyreo-thymische System des Maulwurfs u. der Spitzmaus. Sitzungsber. der Kais. Akademiker Wiss., Wien, Bd. 117, Abt. III. 1908. S. 551 — Akadem. Anz. 1909 Nr. 18.
c) Ueber Thymus u. Plasmazellen. Zentralb. f. Physiol. Bd. 22, 1909. Nr. 26.
41. Simmonds, Ueber die Einwirkung der Röntgenbestrahlung auf die Hoden. Fortschr. auf d. Gebiete der Röntgenstrahlen. Bd. 14, 1909/10.
42. Sisto, zitiert bei Schaffer (40).
43. Stoppato, Ugo Ueber Zwischenzelltumoren des Hodens, Ziegler Beitr. Bd. 50, H. 1.
44. Stürzinger, E. Zur Kasuistik der sarkomatösen Ovarialtumoren. Inaug. Diss. Würzburg 1913.
45. Waldeyer a) Die Entwickelung der Karzinome. Virch. Arch. Bd. 55, 1872.
b) Ueber Bindegewebszellen, Schultzes Arch. Bd. 11 1875.
46. Wilms, M. Die teratoiden Geschwülste des Hodens. Zieglers Beitr. Bd. 19.

Lebenslauf.

Ich, **Karl Metzmacher,** evangelisch-lutherischer Konfession, mecklenburgischer Staatsangehörigkeit, bin geboren am 22. Januar 1890 zu Schwerin in Mecklenburg als Sohn des Gymnasial-Professors August Metzmacher in Schwerin und wohne z. Z. in Würzburg.

Nach Besuch der Vorbereitungsschule und des Gymnasiums erwarb ich mir am 14. März 1908 das Reifezeugnis am Großherzoglichen Gymnasium Fridericianum zu Schwerin i. M.

Hierauf besuchte ich die Universitäten Tübingen 5, Rostock 1, Würzburg 4 Semester.

Die ärztliche Staatsprüfung habe ich an der Universität Würzburg am 6. Mai 1913 abgelegt.

Dann trat ich als Medizinalpraktikant am pathologischen Institut der Universität zu Würzburg ein.

Vorstehende Dissertation habe ich unter Leitung des Herrn Prof. Dr. Helly verfaßt.